

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-38629

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 H 5/00	G	8813-3C		
5/06				
B 2 4 B 5/40	C	7234-3C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-214623

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 中川 眞二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

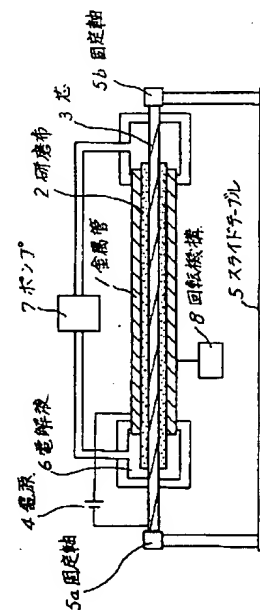
(74)代理人 弁理士 菅野 中

(54)【発明の名称】 金属管内壁研磨装置

(57)【要約】

【目的】 内径の小さい金属管の内壁を均一に鏡面状態に加工する。

【構成】 金属管1の内壁全面を接触する研磨布2と両端をスライドテーブル5の固定軸5a、5bに固定された導電性の芯3とで構成される。金属管1を回転機構8によって回転させ、スライドテーブル5で研磨治具を金属管1の中空部に往復運動させる。さらに、ポンプ7で金属管中空部に電解液6を圧送しながら金属管1と研磨治具の芯に通電させて金属管1の内壁を電解させて、金属管1の内壁を均一に研磨する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被加工物の金属管の中空部を貫通する導電性の芯と、

該金属管の内壁全面と接触し、かつ該芯に固定された研磨布と、

前記金属管と研磨治具とを相対回転させる回転機構と、前記研磨治具の両端を固定し、これを前記金属管の回転軸方向に往復運動する機構と、

被加工物の該金属管の内部に電解液を流す機構と、該研磨治具の芯を陰極にし、前記金属管を陽極として両極間に通電させる機構とを有することを特徴とする金属管内壁研磨装置。

【請求項2】 前記回転機構は、前記金属管を回転させて金属管と研磨治具とを相対回転させるものであることを特徴とする請求項1に記載の金属管内壁研磨装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、クリーン化された液体や気体を通す金属管の内壁を鏡面状態に加工する研磨装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の金属管内壁研磨装置を図2を参照して説明する。図2に示すように従来の金属管内壁研磨装置は、金属管1の内壁に部分的に接触する研磨布2を貼付けた研磨治具31を有し、この研磨治具31は電解液6を金属管内壁面1cに供給できる構造になっている。

【0003】研磨治具31の一端31aは、送りテーブル32上に載っているモータ33の回転軸33aに連結されているので、研磨治具31はモータ33の回転軸33aと同一回転軸で回転可能である。

【0004】さらに、研磨治具31は送りテーブル32を金属管1の中心線方向に所定距離を往復運動させることにより、金属管1の内壁1cに沿って金属管1の一端1aから反対側の端1bまで往復の送り運動させることができる。また、金属管1を陽極、研磨治具31を陰極となるように電源4の間を電気配線がなされている。

【0005】研磨治具31と金属管1に所定の電圧を印加して通電しながら、電解液6がポンプ7で供給された研磨治具31は高速回転し、金属管1の中空部の一端1aから他端1bまで往復運動を行うことにより金属管1の内壁1cの電解複合研磨を行う。

【0006】この研磨方法は精密な表面仕上げが可能で、内壁表面のキズが機械的研磨や電解研磨に比べて数段に少ないという利点を有するが、次に述べるような問題点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】この研磨装置の研磨治具31は電解液6を金属管内壁面に供給する構造となっており、かつ研磨治具31は高速で回転しながら金属管

1の両端1a、1bの距離を送らなくてはならないので、研磨治具32の柄31bの強度が必要となり、研磨治具31の直径を小さくすることができなかった。

【0008】そのため内径がφ5mm以下の金属管の内壁を研磨することができなかった。また、金属管1の長さが1m以上になると、研磨治具の柄の強度が足りなくなり、治具を回転させることができなくなり研磨することができなかった。

【0009】本発明の目的は、内径がφ5mm以下、もしくは長さが1m以上の金属管の内壁を均一に研磨できる金属管内壁研磨装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る金属管内壁研磨装置においては、被加工物の金属管の中空部を貫通する導電性の芯と、該金属管の内壁全面と接触し、かつ該芯に固定された研磨布と、前記金属管と研磨治具とを相対回転させる回転機構と、前記研磨治具の両端を固定し、これを前記金属管の回転軸方向に往復運動する機構と、被加工物の該金属管の内部に電解液を流す機構と、該研磨治具の芯を陰極にし、前記金属管を陽極として両極間に通電させる機構とを有するものである。

【0011】また、前記回転機構は、前記金属管を回転させて金属管と研磨治具とを相対回転させるものである。

【0012】

【作用】本発明では金属管内部を貫通する導電性の芯と金属管の内壁を覆い、かつ該芯に固定された研磨布とで構成される研磨治具を有し、研磨治具を細くできるように研磨治具の両端を固定し、かつ回転機構を被加工物の金属管に設けてあり、金属管の内部に電解液を流す機構とで構成される。

【0013】

【実施例】次に本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の一実施例を示す断面図である。

【0015】図1に示す金属管内壁研磨装置は、金属管1の内壁全面に接触する研磨布2と、両端をスライドテーブル5の固定軸5a、5bに固定された導電性の芯3とで構成される研磨治具に特徴があり、金属管1を回転させる回転機構8と、研磨治具を金属管1の回転軸方向に往復運動させるスライドテーブル5を含む送り機構と、電解液6を金属管1の中空部に圧送するポンプ7を含む電解液供給機構と、金属管1を陽極、研磨治具の芯を陰極となるように電気配線がなされ電源4を含む通電機構とで構成されている。

【0016】次に図1に示す金属管内壁研磨装置を用いた研磨の一例を説明する。

【0017】φ2mm、長さ2.2mのステンレス線を

3

研磨軸の芯3にして研磨治具の直径が4.5mmになるように研磨布2を導電性接着剤で固定し、研磨治具を内径4.5mm、長さ2mのアルミ管（金属管1に相当する）の中を通して両端を3Kgfで引張った状態でスライドテーブル5の固定軸5a、5bに固定する。

【0018】アルミ管を1000rpmで回転させ、研磨軸の送り幅50mm、送り速度60mm/minで往復運動させながらWA#10000の遊離砥粒を含む濃度1%の硝酸ナトリウム水溶液（電解液6に相当する）を0.1リットル/minで金属管1の内部に供給し、1Aの電流を流して研磨を3分間行った。

【0019】結果、アルミ管内壁は表面粗度Rmax 0.01μmの鏡面を均一に得ることができる。

【0020】また、本実施例では遊離砥粒を含んだ電解液を用いたが、遊離砥粒を含まない電解液で研磨布に砥粒を接着剤で固定してある固定砥粒形の研磨布を用いても同様の効果がある。

【0021】

4

【発明の効果】以上説明したように本発明は、研磨治具を細くでき、内径の小さい金属管の内壁をも研磨することができる。さらに、長い金属管の内壁も短時間で、かつ全面均一な表面精度に仕上げることができる。

【図面の簡単な説明】

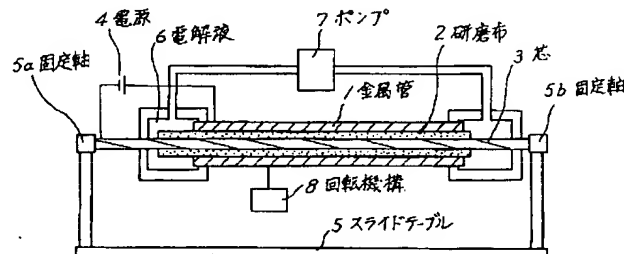
【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】従来の金属管内壁研磨装置を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 金属管
- 2 研磨布
- 3 芯
- 4 電源
- 5 スライドテーブル
- 5a、5b スライドテーブルの固定軸
- 6 電解液
- 7 ポンプ
- 8 回転機構

【図1】



【図2】

